

再生能源電網實踐社群(GRE CoP)

第 4 場次網路研討會：再生能源併網研究

Grid Integration Studies for Variable Renewable Energy

研討會要點紀錄

一、時間：107 年 8 月 29 日（星期三）上午 11:30 時

二、議程：

（一）GRECoP 2018 年活動簡介

美國再生能源實驗室 NREL Carishma Gokhale-Welch

（二）GRE CoP 網路研討會與會者自我介紹

（三）電網整合研究：基礎知識、最佳實踐，數據和分析

LEDS GP EW/ 美國再生能源實驗室 GNREL Ilya Chernyakhovskiy 研究員

（四）斯里蘭卡併網研究

講者：錫蘭電力局 Randika Wijekoon 先生

三、研討會摘要：

（一）GRE CoP 2018 年活動簡介

1. NREL Carishma Gokhale-Welch 女士代表 LEDS GP EWG 簡介 2018 年主要活動，如 GRE CoP 再生能源併網機會與挑戰、同儕學習會議與多元再生能源併網工作會議等。
2. 主要參與國家：孟加拉、印度、印尼、尼泊爾、不丹、哈薩克、寮國、斯里蘭卡及泰國。
3. 2018 年 GRE CoP 主要議題包括併網與配電系統、併網規範之加強與更新、再生能源躉售/競標、相關誘因及補助

機制的執行，以利推動彈性靈活的電網營運等。

(二) 併網研究介紹：基礎理論、實務、資料及分析

1. 簡介併聯內容及步驟，首先確認相關要素(有效執行方案、資料蒐集、模型推導專家)，再進行併聯分析包括容量擴展規劃(Capacity Expansion Planning)、發電成本模擬(Production Cost Modeling)含經濟調度、電力潮流分析(Power Flow Studies)含技術可行性及信賴度分析，最後才推行相關再生能源併聯政策。
2. 涵蓋四大任務：資料蒐集(太陽幅射量、溫度、風速、預測量、風力機及太陽光電系統的電力性能、地熱燃料型態、水力幫浦能力、傳輸資料含額定電壓/容量、併聯營運實務、儲能可及性等)、情境發展(未來電力系統情境)、分析(加入再生能源後之整體電力成本及效益分析、技術穩定性研究)、研討及提交報告。
3. 上述併網研究皆需相關利益團體參與，包括風電及太陽光電資料提供者、電網系統營運商、電力業者、再生能源開發商、傳統電廠開發商、輸電營運商、規範及政策制定者、政策倡議者。

(三) 斯里蘭卡再生能源併網分析

1. 斯里蘭卡再生能源以大/小水力為主(占整體再生能源比例 50-60%,占總電力 21%)，其次為太陽光電/風電/生質能等。
2. 分享該公司針對斯里蘭卡 2018-2028 年再生能源併聯規劃流程，包括再生能源來源評估、再生能源發展專案(未來容量擴展及能源貢獻、資源可及性及品質、基礎設施可及性及技術成本)、長期規劃的最適性、傳輸網絡研究、短中長營運研究，並針對上述流程重覆研討校正，再進行結果分析(包括能源及容量貢獻、再生能源縮減、整合情

境之經濟分析)。

3. 針對風能、太陽光電、大小水力提供效能評估分析手法，並詳述未來情境模擬分析過程及結果，也剖析未來系統營運最適化情境及評估再生能源縮減求之最大化分析，提供電力可靠度分析、經濟成本分析等研究成果，同時分享未來可改善之處。

四、心得建議：

- (一) 透過本會議可研習美國 NREL 再生能源實驗室的再生能源併聯規劃流程、模型分析工具及分析手法，並學習 Ceylon Electricity Board 錫蘭電力局針對斯里蘭卡所做 2018-2028 年併聯規劃分析實務，獲益匪淺。
- (二) 美國 NREL 簡報 Grid Interconnection, 內容著重再生能源併網研究應包含之架構、分析項目及應用，其中大部分項目我國皆已有相關研究與分析；而其中介紹了依時間長短與應用範疇分類之 NREL 與其他單位常用模型工具，可供我國參考。
- (三) GRE CoP 今年度關注議題，併網規範與電網營運都是今後我國因應再生能源增加將持續進化之工作項目，建議我國可持續參加相關議題，參考各國解決問題之看法。
- (四) 再生能源併網利益相關者較傳統發電機組多元，應在併網分析各階段都應納入考量。
- (五) 本部工業局推動再生能源產業供應鏈建置，尤其是離岸風電產業推動業務，欲了解離岸風電大規模容量併聯或可帶動之產業商機等相關議題，然在本次研討會未能著墨，建議未來可向主辦單位建議探討此類主題。
- (六) 與會者除了亞洲各國官方代表外，亦不乏各國公司代表參加，建議後續再生能源併聯規劃相關研討會，可視主題邀請台電及國內再生能源併聯相關公司、公協會團體參加，除可學習新知外，亦可與亞洲各國代表進行交流。

五、影片記錄：<https://www.youtube.com/watch?v=6TH6WSlSe34>

六、散會：下午 1 時。

七、研討會講者簡報：如附件。